

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DE 99/4045  
EJU



09/913376

## Bescheinigung

REC'D 07 FEB 2000	
WIPO	PCT

Die ROBERT BOSCH GMBH in Stuttgart/Deutschland hat eine Patentanmeldung unter der Bezeichnung

"Verfahren und Empfänger zum Empfang eines Rundfunksignal mit verschlüsselten Inhalten"

am 11. Februar 1999 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereicht.

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

Die Anmeldung hat im Deutschen Patent- und Markenamt vorläufig die Symbole H 04 B, H 04 H und H 04 J der Internationalen Patentklassifikation erhalten.

München, den 28. Januar 2000

Deutsches Patent- und Markenamt

Der Präsident

Im Auftrag

Wehner

Aktenzeichen: 199 05 628.5

## PRIORITY DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

## Beschreibung

### Verfahren und Empfänger zum Empfang eines Rundfunksignal mit ver- schlüsselten Inhalten

5

#### Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft einen Empfänger für ein Rundfunksignal, insbesondere ein Autoradio oder Radiophone, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zum Empfang eines  
10 Rundfunksignals, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 11.

#### Stand der Technik

Herkömmliche Rundfunkübertragungen sind frei empfangbar und deren  
15 Nutzung ist durch die Zahlung entsprechender Abgaben, in Deutschland beispielsweise an die GEMA, abgegolten. Häufig werden jedoch über diese herkömmlichen Rundfunksendungen hinausgehende Angebote und Programminhalte gewünscht, welche nur durch eine zusätzliche Kostenpflicht für den Nutzer realisierbar sind. Derartige Angebote werden beispielsweise von Anbietern verschlüsselt über herkömmliche Rundfunk-  
20 übertragungskanäle verbreitet, wobei zwar jeder das Signal empfangen kann, jedoch die darin enthaltenen Information einem Nutzer nur dann zugänglich gemacht werden, wenn er ein entsprechendes Nutzungsentgelt bezahlt hat. Hierzu erhält ein zahlender Kunde eine Dekodiervorrichtung, welche in den Signalweg zwischen Antenne und Empfänger einzu-  
25 schleifen ist und welche die verschlüsselt übertragenen Informationen entschlüsselt. Nachteilig ist hierbei jedoch, dass für jeden Anbieter eine eigene, anbieterspezifische Dekodiervorrichtung erforderlich ist. Möchte ein Kunde derartige verschlüsselte Angebote nutzen muss er also zuerst

eine Dekodiervorrichtung erhalten und diese meist selbst anschließen. Dies wird jedoch als unpraktisch empfunden und hält viele potentielle Kunden von einer Nutzung verschlüsselter Angebote ab. Ferner ist die zusätzlich erforderliche Hardwareerweiterung auf Seiten des Nutzer kostenintensiv.

Darstellung der Erfindung, Aufgabe, Lösung, Vorteile

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, im Bereich von Rundfunkübertragungen zusätzliche kostenpflichtige Angebote auf einfache Weise zur Verfügung stellen zu können.

Diese Aufgabe wird durch einen Empfänger der o.g. Art mit den in Anspruch 1 gekennzeichneten Merkmalen und durch ein Verfahren der o.g. Art mit den in Anspruch 11 gekennzeichneten Merkmalen gelöst.

Dazu ist bei einem Empfänger der o.g. Art erfindungsgemäß ein Signaldekodekoder vorgesehen, welcher ein in dem Rundfunksignal verschlüsselt enthaltenes Audiosignal und/oder ein in dem Rundfunksignal verschlüsselt enthaltenes Datensignal entschlüsselt, wobei der Signaldekodekoder derart ausgebildet ist, dass eine Entschlüsselung des verschlüsselten Signals lediglich dann erfolgt, wenn der Signaldekodekoder ein über einen von einem Übertragungsweg des Rundfunksignals verschiedenen, externen Übertragungsweg empfangenes, externes Authentisierungssignal erhält.

25

Dies hat den Vorteil, dass der Signaldekodekoder fernsteuerbar ist, ohne die Notwendigkeit zusätzlicher, für jeden Kunden individuell vorzusehender Authentisierungshardware. Somit ist eine gezielte und kontrollierte Freigabe von über einen Rundfunkempfänger übertragenen Informationen,

beispielsweise gegen Gebühren, mit einem standardisierten Empfänger möglich. Lediglich der Datenzulieferer muss für die ferngesteuerte Freigabe des Signaldekoders Sorge tragen. Der Benutzer muss zur Authentisierung keinerlei Veränderungen an seinem Gerät vornehmen. Es ist auch  
5 keine zuliefererspezifische Hardware notwendig, so dass mit einem einzigen Gerät Angebote unterschiedlicher Zulieferer nutzbar sind.

Vorzugsweise Weitergestaltungen des Empfängers sind in den Ansprüchen 2 bis 10 beschrieben.

10 Zum Verbreiten von individuellen Authentisierungen umfasst in besonders bevorzugter Weise der externe Übertragungsweg ein Mobilfunkgerät, insbesondere nach dem GSM-Standard, welches über eine Kommunikationsverbindung, insbesondere über eine Draht-, Infrarot- oder Funkschnittstelle, mit dem Empfänger verbunden ist, wobei das Mobilfunkgerät das  
15 Authentisierungssignal empfängt und an den Empfänger über die Kommunikationsverbindung weiter gibt.

20 Ein einheitliches Gerät, wie beispielsweise ein Radiophone, steht dadurch zur Verfügung, dass das Mobilfunkgerät und der Empfänger in einem gemeinsamen Gehäuse angeordnet sind.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist eine Steuereinheit, insbesondere in Form eines Prozessors vorgesehen, welche den Signaldeko-  
25 der und weitere vorbestimmte Komponenten des Empfängers über einen Steuerbus ansteuert, wobei eine Kommunikationsverbindung, insbesondere eine Draht-, Infrarot- oder Funkschnittstelle, zwischen der Steuereinheit und dem externen Übertragungsweg vorgesehen ist, wobei die Steuereinheit das Authentisierungssignal an den Signaldeko-  
der überträgt,

wenn die Steuereinheit das Authentisierungssignal von dem externen Übertragungsweg erhält.

5 Zur Eingabe von Daten und Befehlen durch einen Benutzer ist zweckmäßigerweise eine mit der Steuereinheit verbundene Eingabeeinrichtung vorgesehen.

10 In einer bevorzugten Ausführungsform sind ein Empfangsteil, welches aus dem Rundfunksignal ein Basisbandsignal demoduliert, und eine nachgeschaltete Audiosignalverarbeitungseinheit vorgesehen, wobei der Signaldekoder in einem Signalweg zwischen dem Empfangsteil und der Audiosignalverarbeitungseinheit angeordnet ist.

15 Zum wahlweisen Entschlüsseln oder nicht Entschlüsseln eines mit dem Rundfunksignal übertragenen Audiosignals weist der Signaldekoder einen Multiplexer, einen ersten durchgeschleiften Signalweg, auf dem keine Entschlüsselung erfolgt, und einen zweiten Signalweg mit einem Audiodekoder auf, wobei der erste und zweite Signalweg mit dem vom Audiodekoder gesteuerten Multiplexer verbunden sind. Hierbei ist ein Ausgang  
20 des Multiplexers mit der Audiosignalverarbeitungseinheit verbunden.

Zum wahlweise Entschlüsseln oder nicht Entschlüsseln eines mit dem Rundfunksignal übertragenen Datensignals weist der Signaldekoder einen dritten Signalweg mit einem Datendekoder auf. Hierbei ist ein Ausgang  
25 des Datendekoders mit der Steuereinheit verbunden.

Bei einem Verfahren der o.g. Art ist es erfindungsgemäß vorgesehen, dass ein in dem Rundfunksignal verschlüsselt enthaltenes Audiosignal und/oder ein in dem Rundfunksignal verschlüsselt enthaltenes Datensignal

gnal entschlüsselt wird, wenn ein externes Authentisierungssignal über einen vom Übertragungsweg des Rundfunksignals verschiedenen, externen Übertragungsweg empfangen wird.

- 5 Dies hat den Vorteil, dass ein zur Verfügung stellen von kostenpflichtigen Angeboten fernsteuerbar ist, ohne die Notwendigkeit zusätzlicher, für jeden Kunden individuell vorzusehender Authentisierungshardware. Somit ist eine gezielte und kontrollierte Freigabe von über einen Rundfunkempfänger übertragenen Informationen, beispielsweise gegen Gebühren, mit
- 10 einem standardisierten Empfänger möglich. Lediglich der Zulieferer des verschlüsselten Daten- bzw. Audiosignals muss für die ferngesteuerte Freigabe eines Signalekoders Sorge tragen. Der Benutzer muss zur Authentisierung keinerlei Veränderungen an seinem Gerät vornehmen. Es ist auch keine zuliefererspezifische Hardware notwendig, so dass mit einem
- 15 einzigen Gerät Angebote unterschiedlicher Zulieferer nutzbar sind.

Vorteilhafte Weiterbildungen des Verfahrens sind in den Ansprüchen 12 und 13 beschrieben.

- 20 Zum Verbreiten von individuellen Authentisierungen wird das Authentisierungssignal über ein Mobilfunknetz an ein mit dem Empfänger über eine Kommunikationsschnittstelle, insbesondere über eine Draht-, Infrarot- oder Funkschnittstelle, verbundenes Mobilfunkgerät übertragen.
- 25 Zweckmäßigerweise wird über den externen Übertragungsweg ein Empfänger für den Übertragungsweg des Rundfunksignals gesteuert.

#### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Nachstehend wird die Erfindung anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert. Diese zeigt in der einzigen Fig. eine bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Empfängers.

5

Bester Weg zur Ausführung der Erfindung

Die in Figur 1 dargestellte bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Empfängers 100 umfasst ein AM/FM-Empfangsteil 10, einen Signaldekoder 12, eine Audiosignalverarbeitungseinheit 14, eine Audioendstufe 16, Lautsprecher 18, eine Steuereinheit 20, ein Mobilfunkteil 22 (GSM = Global System for Mobile Communication) und eine Aus- und Eingabevorrichtung 24. Der Signaldekoder 12 umfasst einen Audiodekoder 26, einen Datendekoder 28 und einen Multiplexer 30. Die Steuereinheit 20 steuert das AM/FM-Empfangsteil 10, den Audiodekoder 26 und den Datendekoder 28 über einen Steuerbus 32. Der Datendekoder 28 weist einen mit der Steuereinheit 20 verbundenen Datenausgang 34 auf, über den Steuer- und Nutzdaten an die Steuereinheit 20 übertragen werden.

20 Ein vom AM/FM-Empfangsteil 10 kommendes, demoduliertes Basisband-signal führt auf den Signaldekoder 12, welcher drei Signalzweige 36, 38 und 40 aufweist. Der erste Signalzweig 36 lässt das Audiosignal unbeeinflusst passieren, der zweite Signalzweig 38 führt eine Entschlüsselung des zuvor senderseitig verschlüsselten Audiosignals aus, der dritte Signalzweig 40 entschlüsselt einen Datenstrom, der in der Steuereinheit 20, beispielsweise einem Prozessor, weiterverarbeitet wird. Die beiden Audiosignale der jeweiligen Signalzweige 36, 38 gelangen über den Multiplexer 30 in den Block Audiosignalverarbeitung 14, welcher konventionelle Funktionen, wie beispielsweise Klang-, Volumen-, Balance- oder Fadersteue-

rung durchführt. Welcher der Signalzweige 36 oder 38 am Signaldekode-  
12 gerade aktiv ist, hängt von den über den Steuerbus 32 übertragenen  
Steuerdaten ab.

5 Der Mobilfunkteil 22 kommuniziert mit der Eingabevorrichtung 24, welche  
auch als MMI (Man Machine Interface) bezeichnet wird, über die Steuer-  
einheit 20. Letztere wertet u.a. den aus dem Mobilfunkteil 22 kommenden  
Datenstrom aus und selektiert entsprechende Daten für die Steuerung  
des Signaldekoders 12 und, sofern vorhanden, des AM/FM-Empfangstei-  
10 les 10. Wenn also der Mobilfunkteil 22 ein entsprechendes Authentisie-  
rungssignal erhält, dann gibt die Steuereinheit 20 ein entsprechendes  
Authentisierungssignal über den Signalbus 32 zum Aktivieren des Au-  
diodekodiers 26 und/oder des Datendekoders 28 weiter.

15 Somit ist erfindungsgemäß im Zweig des demodulierten Basisbandes  
eines ersten Übertragungsweges, hier der AM/FM-Empfänger 10, der Si-  
gnaldekode- 12 hinzugefügt, wobei ferngesteuert über einen zweiten  
Übertragungsweg, hier ein Mobilfunknetz, eine Sperrung oder Entschlüs-  
selung bestimmter Signale oder Daten im Basisbandsignal des AM/FM-  
20 Empfängers erfolgt. Darüber hinaus wird optional über den zweiten Über-  
tragungsweg (Mobilfunknetz) auch der AM/FM-Empfänger 10, beispiels-  
weise zur Auswahl eines Kanals, ferngesteuert. Es ist senderseitig im  
Übertragungsweg des AM/FM-Empfängers 10 eine entsprechende Ver-  
schlüsselung vorgesehen. Ferner besteht eine Kommunikation zwischen  
25 Rundfunk- und Mobilfunknetz.

In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist erfindungsgemäß  
eine Kombination aus Autoradio und Mobilfunkgerät in einem 1-DIN-Ein-  
baugehäuse vorgesehen, welches mit der oben erläuterten Erfindung er-



weitert ist. Es ist jedoch auch eine beliebig geartete Kombination aus AM/FM-Empfangsteil 10 und Mobilfunkgerät 22 möglich, welche nicht notwendigerweise in einem Gehäuse integriert sein muss. Beispielsweise kommuniziert ein sogn. Handy über eine Draht-, Infrarot- oder Funk-  
5 schnittstelle mit einem Autoradiogerät.

### Patentansprüche

5

1. Empfänger (100) für ein Rundfunksignal, insbesondere ein Autoradio oder Radiophone,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
ein Signaldekoder (12) vorgesehen ist, welcher ein in dem Rundfunksignal verschlüsselt enthaltenes Audiosignal und/oder ein in dem Rundfunksignal verschlüsselt enthaltenes Datensignal entschlüsselt, wobei der Signaldekoder (12) derart ausgebildet ist, dass eine Entschlüsselung des verschlüsselten Signals lediglich dann erfolgt, wenn der Signaldekoder (12) ein über einen von einem Übertragungsweg des Rundfunksignals verschiedenen, externen Übertragungsweg empfangenes, externes Authentisierungssignal erhält.

10

15

20

25

2. Empfänger (100) nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
der externe Übertragungsweg ein Mobilfunkgerät (22), insbesondere nach dem GSM/UMTS-Standard, umfasst, welches über eine Kommunikationsverbindung, insbesondere über eine Draht-, Funk- oder Infrarotschnittstelle, mit dem Empfänger (100) verbunden ist, wobei das Mobilfunkgerät (22) das Authentisierungssignal empfängt und an den Empfänger (100) über die Kommunikationsverbindung weiter gibt.

3. Empfänger (100) nach Anspruch 2,

dadurch gekennzeichnet, dass  
das Mobilfunkgerät (22) und der Empfänger (100) in einem gemeinsamen Gehäuse angeordnet sind.

- 5    4.    Empfänger (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
eine Steuereinheit (20), insbesondere in Form eines Prozessors,  
vorgesehen ist, welche den Signaldekoder (12) und weitere vorbestimmte Komponenten (26, 28) des Empfängers (100) über einen Steuerbus (32) ansteuert, wobei eine Kommunikationsverbindung, insbesondere eine Draht- oder Infrarotschnittstelle, zwischen der Steuereinheit (20) und dem externen Übertragungsweg (22) vorgesehen ist, wobei die Steuereinheit (20) das Authentisierungssignal an den Signaldekoder (12) überträgt, wenn die Steuereinheit (20)  
10    das Authentisierungssignal von dem externen Übertragungsweg (22) erhält.
- 15
5.    Empfänger (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
eine mit der Steuereinheit (20) verbundene Aus- und Eingabeeinrichtung (24) vorgesehen ist.
- 20
6.    Empfänger (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
ein Empfangsteil (10), welches aus dem Rundfunksignal ein Basisbandsignal demoduliert, und eine nachgeschaltete Audiosignalverarbeitungseinheit (14) vorgesehen ist, wobei der Signaldekoder (12) in einem Signalweg zwischen dem Empfangsteil (10) und der Audiosignalverarbeitungseinheit (14) angeordnet ist.
- 25

- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
7. Empfänger (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Signaldekoder (12) einen Multiplexer (30), einen ersten durchgeschleiften Signalweg (36), auf dem keine Entschlüsselung erfolgt, und einen zweiten Signalweg (38) mit einem Audiodekoder (26) aufweist, wobei der erste und zweite Signalweg (36, 38) mit dem vom Audiodekoder (26) gesteuerten Multiplexer (30) verbunden sind.
  8. Empfänger (100) nach Anspruch 6 und 7, dadurch gekennzeichnet, dass ein Ausgang des Multiplexers (30) mit der Audiosignalverarbeitungseinheit (14) verbunden ist.
  9. Empfänger (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Signaldekoder (12) einen dritten Signalweg (40) mit einem Datendekoder (28) aufweist.
  10. Empfänger (100) nach Anspruch 4 und 9, dadurch gekennzeichnet, dass ein Ausgang (34) des Datendekoders (28) mit der Steuereinheit (20) verbunden ist.
  11. Verfahren zum Empfang eines Rundfunksignals, dadurch gekennzeichnet, dass ein in dem Rundfunksignal verschlüsselt enthaltenes Audiosignal und/oder ein in dem Rundfunksignal verschlüsselt enthaltenes Da-

tensignal entschlüsselt wird, wenn ein externes Authentisierungssignal über einen vom Übertragungsweg des Rundfunksignals verschiedenen, externen Übertragungsweg empfangen wird.

5

12. Verfahren nach Anspruch 11,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
das Authentisierungssignal über ein Mobilfunknetz von einem mit  
dem Empfänger über eine Kommunikationsschnittstelle, insbesondere über eine Draht-, Funk- oder Infrarotschnittstelle, verbundenes Mobilfunkgerät übertragen wird.

10

13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12,  
dadurch gekennzeichnet, dass  
über den externen Übertragungsweg ein Empfänger für den Übertragungsweg des Rundfunksignals gesteuert wird.

15

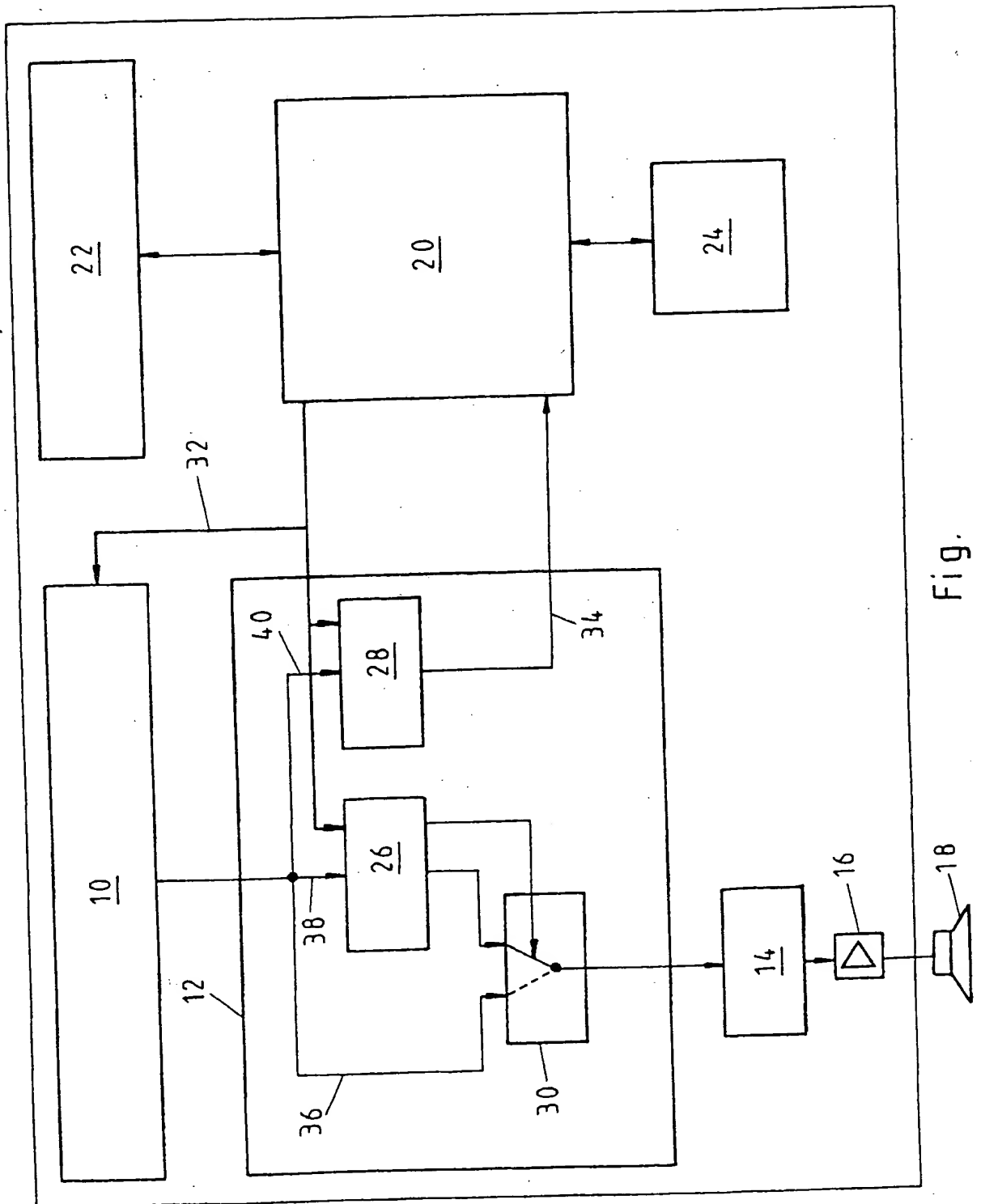


Fig.